

УДК 634.8.037:581.143.6

UDC 634.8.037:581.143.6

ВНЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ ВИНОГРАДА К ПЕСЧАНЫМ ПОЧВАМ**OUT-OF-ROOT FEEDING AS THE WAY OF INCREASING OF ADAPTABILITY OF WINE PLANTS TO SANDY SOILS**

Ребров Антон Николаевич
канд. биол. наук

Rebrov Anton Nikolaevich
Cand. Biol. Sci.

Дорошенко Наталья Петровна
д-р с.х. наук
Всероссийский НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, Россия

Doroshenko Natalia Petrovna
Dr. Sci. Agr.
Russian national scientific research institute of wine growing and winemaking of Y.I.Potapenko, Russia

Представлены результаты влияния внекорневых подкормок препаратами Цитовит и Циркон на развитие растений винограда подвойного сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ на песчаных почвах. Обработка растений Цитовитом улучшала их рост и развитие. Иммуномодулирующее действие препарата Циркон способствовало качественной перестройке морфологических показателей развития растений

Results of research of influence of foliar top dressings by Zitovit and Zircon preparations on development of plants of grape of Berlandieri × Riparia Kober 5BB grade on sandy soils are submitted. Processing of plants with Zitovit in conditions of their insufficient mineral nutrition through roots, improved their growth and development. Action of Zircon preparation for raising immunity promoted qualitative rearrangement of morphological parameters of development of plants

Ключевые слова: БАЗИСНЫЙ МАТОЧНИК ВИНОГРАДА, ПЕСЧАНЫЕ ПОЧВЫ, ВНЕКОРНЕВАЯ ПОДКОРМКА, ПРЕПАРАТЫ ЦИРКОН И ЦИТОВИТ, АДАПТИВНОСТЬ

Keywords: BASIC QUEEN CELL OF A GRAPE, SANDY SOILS, SHEET TOP DRESSING, PREPARATIONS ZIRCON AND ZITOVIT, ADAPTABILITY

Инновационные процессы питомниководства винограда, направленные на получение при помощи биотехнологии высококачественного посадочного материала, являются основой долговечности и рентабельности многолетних насаждений. В связи с этим во ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко уже несколько лет ведется научная работа по освоению песчаного массива Усть-Донецкого района Ростовской области для закладки базисных маточников привоев и подвоев оздоровленными, корнесобственными, вегетирующими саженцами винограда. Основное назначение таких маточников – интенсивное размножение перспективных сортов и клонов, свободных от вирусной и бактериальной инфекции. Полученными здесь саженцами закладываются маточники, служащие для получения, сертифицированного посадочного материала [1].

Адаптация оздоровленных *in vitro* растений к условиям открытого грунта является заключительным этапом технологии их получения и на-

чальным этапом закладки базисных маточников интенсивного типа. Основными факторами, влияющими на успех адаптации к условиям открытого грунта, являются: климат, рельеф, почва и биотические факторы (в основном, наличие благоприятных или вредных представителей флоры и фауны). Эти факторы должны учитываться заблаговременно, во время выбора участка под маточник. Они определяют необходимые агротехнические мероприятия по подготовке выбранного участка к закладке маточника [2].

Кроме того на приспособление и развитие растений большое влияние оказывает доступность и сбалансированность питательных веществ. Совершенствование режима питания базовых растений винограда представляет особый интерес при недостатке питательных элементов в песчаных почвах. Весьма эффективным приемом улучшения минерального питания в подобных условиях является внесение элементов питания в растение через листья.

Листовая подкормка в виноградарстве и плодоводстве часто используется как срочная мера для быстрого устранения симптомов недостатка отдельных элементов питания в растениях, а также в качестве профилактического мероприятия против отмирания гроздей и недостатка азота [3]. По сообщению Tchesan A. [4] применение некорневых подкормок микроэлементами (особенно Zn, Mn и B) на фоне сбалансированного минерального питания азотом, фосфором и калием положительно влияет на рост и плодоношение яблони. Как отмечают некоторые исследователи эффект от внекорневой подкормки тем выше, чем беднее почва, или менее доступен корням питательный элемент вносимый через листья [5]. Внекорневые подкормки считаются прецизионным приемом земледелия из-за высокой эффективности при незначительных затратах, а также возможности совмещать их с обработками растений от вредителей и болезней. Кроме того в последнее время появляются препараты нового поколения химически чистые и повышающие в

очень малых дозах иммунитет растений. К таким препаратам относятся микроудобрение Цитовит и регулятор роста Циркон.

В связи с этим целью наших исследований было изучить влияние этих препаратов в составе некорневых подкормок на развитие и формирование растений винограда в первые два года в условиях песчаных почв базисного маточника.

Методика. Исследования проводили в условиях песчаного массива поймы реки Северский Донец. Почвы маточника песчаные, слабо сформированные с очень низким содержанием гумуса в верхних слоях – $0,3 \div 0,4$ % и глинистых частиц - 1,2 %, влагоемкость - 4 %. На рис. 1 представлены данные агрохимического анализа почвы маточника, в разных горизонтах, по основным элементам питания $N-NO_3$, P_2O_5 и K_2O . Содержание данных элементов находится на очень низком уровне. Глубина залегания грунтовых вод на участке, отведенном под маточник, около $1,5 \div 1,6$ м, что является благоприятным фактором для винограда на песчаных почвах.

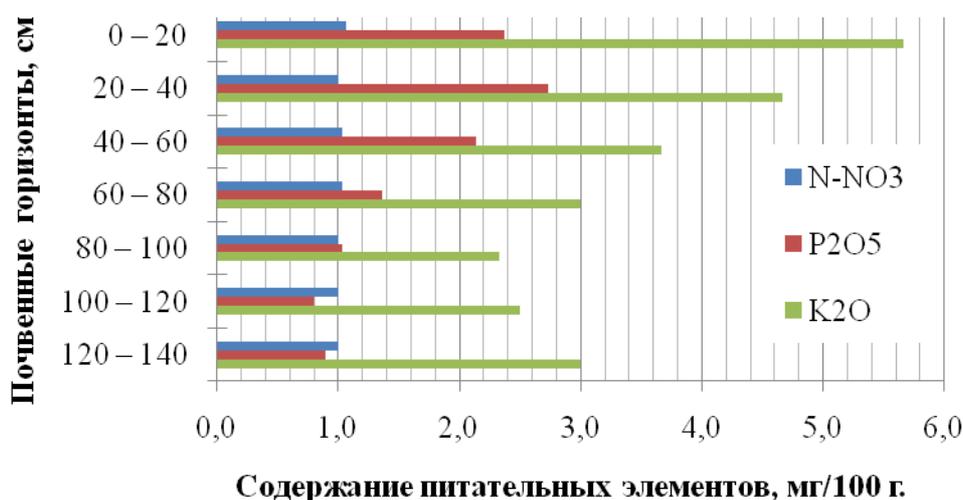


Рисунок 1 - Данные агрохимического анализа почвы по основным элементам питания, валовое содержание, 2006 г.

По теплообеспеченности вегетационного периода район отвечает требованиям, предъявляемым виноградной культурой. Сумма активных

температур ($>10^0\text{C}$) составляет 3200^0C . Продолжительность периода со среднесуточной температурой $>10^0\text{C}$ составляет 170...175 дней [6].

Краткая характеристика изучаемых препаратов. Цитовит - жидкое микроудобрение, содержащее в хелатной форме все необходимые для роста и развития растений микроэлементы в оптимальных соотношениях для большинства овощных, плодово-ягодных и деревьев и кустарников. Содержит макроэлементы г/л: общий азот 30,0; фосфор – 5,0; калий -25,0; микроэлементы: магний 10,0; сера – 40,0; железо – 35,0; марганец – 30,0; бор – 8,0; цинк – 6,0; молибден – 4,0; кобальт – 2,0. Для листовых подкормок рекомендуется использовать раствор в концентрации $0,001\div 0,01\%$.

Циркон – стимулятор роста растений, действующее вещество - гидроксикоричные кислоты ($\text{C}_{10}\text{H}_6\text{NO}_3$) - 0,01 г/л. Гидроксикоричные кислоты относятся к обширному классу фенольных соединений, повсеместно распространенных в растениях, они обладают полифункциональностью участвуя в таких важных для растения процессах, как рост и дыхание. Одной из их функций является защита растений от вредителей и болезней, активация процессов синтеза хлорофилла, роста и ризогенеза растений, компенсация дефицита природных регуляторов роста, повышения адаптационных возможностей организма в неблагоприятных условиях [7].

Циркон совместим с пестицидами, устойчив в водно-спиртовых растворах, имеющих реакцию в диапазоне физиологически приемлемых рН, не рекомендуется щелочная реакция более 7,6. Для листовых обработок плодовых рекомендуется использовать раствор с концентрацией $0,1\div 0,25$ мл/л.

Уходные работы, проводимые на всех вариантах (фон), включали корневую подкормку нитроаммофоской - 20 г на одно растение (2 раза за вегетацию) и полив (по мере необходимости) (4-5 раз за вегетацию).

На растениях винограда подвойного сорта Кобер 5ББ (Берландиери \times Рипариа) в год высадки на постоянное место, а также на следующий год проводили испытание препаратов Цитовит и Циркон в виде некорневой подкормки. Растения обрабатывались препаратами три раза за вегетацию. Повторность опыта трехкратная по 20 растений в повторности. Схема посадки растений $1,5 \text{ м} \times 3,0 \text{ м}$.

После высадки в открытый грунт оздоровленных вегетирующих саженцев очень важно создать благоприятные условия в первые годы их жизни, так как в этот период происходит закладка основы виноградного куста, от которого зависит не только дальнейшая продуктивность и долговечность насаждений, но и, что также немаловажно устойчивость растений к повторному заражению. В этой связи весьма актуальна разработка мероприятий направленных на повышение адаптивности и формирования хорошо развитых маточных растений.

Изучали влияние обработки препаратами нового поколения Цитовит и Циркон на развитие маточных растений в первые два года вегетации. Результаты представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1 - Влияние некорневого внесения препаратов Цитовит и Циркон на показатели роста и развития, подвой Кобер 5ББ, 2007 г.

Вариант	Высота растения, см	Длина вызревшей части, см	Число пасынков, шт.	Число листьев, шт.
Контроль (без обработки)	46,3	20,9	2,1	10,5
Цитовит 1,0 мл/л	56,9	26,7	1,7	15,0
Цитовит 1,0 мл/л + Циркон 0,1 мл/л	51,1	30,4	1,2	13,7
Цитовит 1,0 мл/л + Циркон 0,2 мл/л	47,8	29,9	0,9	11,3
Цитовит 1,0 мл/л + Циркон 0,3 мл/л	41,3	19,3	0,9	10,7
НСР ₀₉₅	4,7	4,0	0,4	2,5

В первый год вегетации положительный эффект применения изучаемых препаратов отмечен в вариантах с Цитовитом - 1,0 мл/л, а также Цитовитом - 1,0 мл/л совместно с Цирконом - 0,1 мл/л. При этом выявлено улучшение роста, вызревания, облиственности и снижение количества пасынковых побегов. Уменьшение количества пасынков может быть связано, как с увеличением интенсивности фотосинтеза основных листьев, так и с

ингибированием ростовых процессов, отмечающимся в варианте с добавлением циркона в концентрации 0,3 мл/л. В варианте с концентрацией Циркона 0,2 мл/л параметры развития растений были выше контрольных, особенно положительно это проявилось на степени вызревания побегов.

На следующий год опыт продолжили, проведя три обработки за вегетацию растений второго года развития (табл. 2).

В начале вегетации (конец апреля середина мая) до обработки растений препаратами отмечали улучшение развития в вариантах опыта по сравнению с контролем. Лучшими по интенсивности ростовых процессов были растения в варианты с Цитовитом, а также Цитовитом совместно с Цирконом 0,1 мл/л. Несколько менее активно росли растения, обработанные в прошлом году Цирконом в концентрации 0,2 и 0,3 мл/л, однако, разница между растениями, по сравнению с прошлым годом, была менее заметна. Стоит при этом отметить положительное последствие применяемых препаратов, выразившееся в более интенсивной, зеленой окраске листьев и побегов.

Таблица 2 – Влияние некорневых обработок препаратами Цитовит и Циркон на показатели роста и развития оздоровленных растений винограда, подвой Кобер 5ББ, 2008 г.

Варианты	Побеги			Число листьев, шт.	Диаметр, см
	число, шт.	длина, см	вызревшая часть, см		
Контроль (вода)	1,3	128,3	66,7	21,4	3,8
Цитовит 1,0 мл/л	1,9	196,5	114,0	37,6	4,0
Цитовит 1,0 мл/л + Циркон 0,1 мл/л	1,6	186,4	137,9	32,4	4,2
Цитовит 1,0 мл/л + Циркон 0,2 мл/л	1,4	179,8	142,0	31,4	4,3
Цитовит 1,0 мл/л + Циркон 0,3 мл/л	1,5	162,9	123,8	27,2	3,8
НСР ₀₉₅	0,4	18,5	16,3	4,2	0,3

Внекорневая подкормка Цитовитом, как и в первый год - улучшила рост и развитие маточных растений. Добавление к Цитовиту препарата Циркон снижало показатели прироста, числа побегов и их облиственность, однако заметно повышало степень вызревания лозы (рис. 2) ее диаметр, а также общее вызревание лозы на куст (рис. 3).

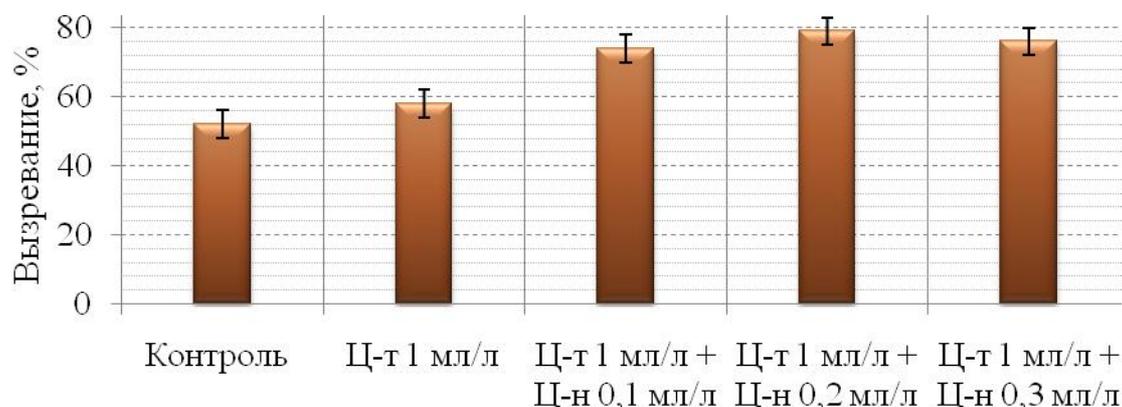


Рисунок 2 – Влияние внекорневой подкормки препаратами Цитовит и Циркон на вызревание виноградной лозы (%), подвой Кобер 5ББ, 2008 г.

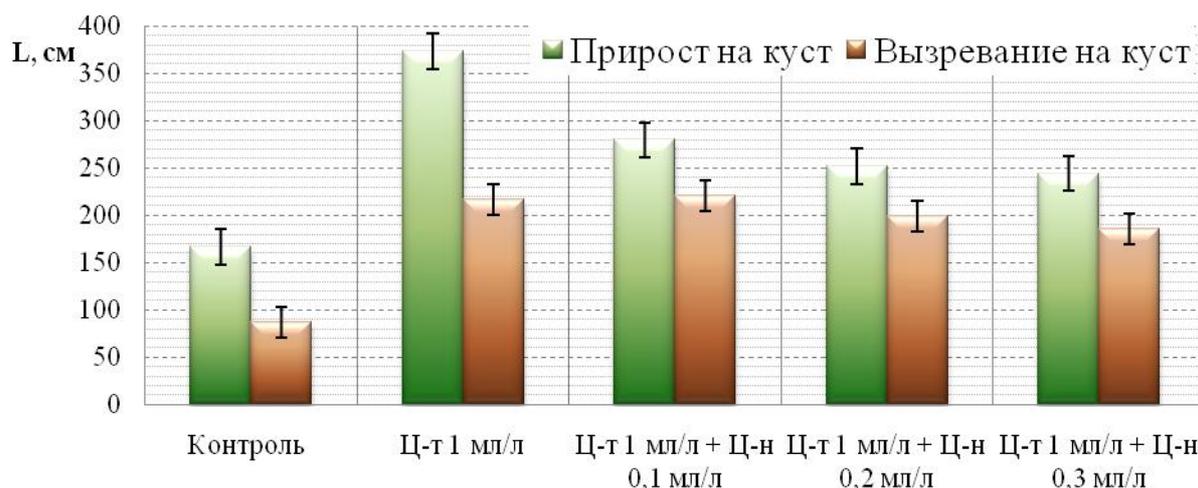


Рисунок 3 – Влияние внекорневой подкормки препаратами Цитовит и Циркон на рост, и вызревание побегов подвой Кобер 5ББ, 2008 г.

В научной литературе встречаются сведения о повышении интенсивности фотосинтеза и транспирации при подкормке растений через листья [5], а также замедление ростовых процессов при высоких концентрациях

Циркона [8], что может быть связано, отчасти, с его иммуномодулирующими свойствами. Благодаря этому, при оптимально подобранной концентрации, видоизменяются обменные процессы в растении, замедляется рост, и улучшаются качественные показатели развития.

Таким образом, установлено, что некорневая подкормка препаратом Цитовит в условиях недостаточного минерального питания песчаных почв заметно улучшает основные показатели развития маточных растений винограда, как в первый, так и во второй годы вегетации. Добавление к Цитовиту препарата Циркон в концентрации $0,1 \div 0,2$ мл/л способствует лучшему вызреванию лозы, что является важным показателем повышения адаптивности у растений.

Литература

1. **Дорошенко Н.П. Кравченко Л.В.** Современная технология производства базисного посадочного материала // Питомниководство винограда.– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2004. – С.51-59.
2. **Стоев К.Д.** Стеблевые части // Физиология виноградарства и основы его возделывания Т.2. / София. – Изд-во Болгарской акад. Наук, 1981. – С.47-97.
3. **Zielger Bernd, Rasch ins blatt** // Deutsche Weinmagazin. –2003. №11. –С.32-35.
4. **Tchecan A.** The influence of microelements and clorcholine chloride (CCC) on the content of phosphoric compounds, growth and fruiting of apple trees : Abstr. llth Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology, Varna, 7—11 Sept., 1998 // Bulg. J. Plant Physiol. – 1998. – Spec, issue. – С. 204.
5. **Стоев К.Д. В** // Физиологические основы виноградарства Ч.1. / София. – Изд-во Болгарской акад. наук, 1971. – С.170-181.
6. **Хрусталеv Ю.П. и др.** Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / **Ю.П. Хрусталеv, В.Н. Василенко, И.В. Свисюк, В.Д. Панов, Ю.А. Ларионов** / – Ростов-на-Дону: Батайское книжное изд-во, –2002. –184 с.
7. **Малеванная Н.Н.** Препарат Циркон – иммуномодулятор нового типа. // Тез. док. науч. практ. конф. «Применение препарата циркон в производстве сельскохозяйственной продукции» ЦНСХБ Россельхозакадемии – М., 2004. – С.17-20.
8. **Пентелькина Н.В., Пентелькин С.К.** Перспективы использования циркона в лесных питомниках. // Тез. док. науч. практ. конф. «Применение препарата циркон в производстве сельскохозяйственной продукции» ЦНСХБ Россельхозакадемии – М., 2004. – С.27-28.